

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1909

N^o

75

THÈSE

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue le Jeudi 9 Décembre 1909, à 1 heure

PAR

Maxime AMAR

DOCTEUR ÈS-SCIENCES

PRÉPARATEUR A LA FACULTÉ DES SCIENCES

RECHERCHES PHYSIOLOGIQUES

Sur l'Emploi

DE LA DIGITALINE & DE LA THÉOBROMINE

chez l'Enfant

Président : M. HUTINEL, professeur.

Juges : { MM. RAYMOND } professeurs
 { A. ROBIN }
 { NOBECOURT, agrégé. }

Le candidat répondra aux questions qui lui seront faites sur les diverses parties de l'enseignement médical

PARIS

H. CHACORNAC, Editeur

9, Rue de l'Eperon, 9

—
1909

75

THÈSE
POUR
LE DOCTORAT EN MÉDECINE

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1909

N^o

THÈSE

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue le Jeudi 9 Décembre 1909, à 1 heure

PAR

Maxime AMAR

DOCTEUR ÈS-SCIENCES

PRÉPARATEUR A LA FACULTÉ DES SCIENCES

RECHERCHES PHYSIOLOGIQUES

Sur l'Emploi

DE LA DIGITALINE & DE LA THÉOBROMINE

chez l'Enfant

Président : M. HUTINEL, professeur.

Juges : { MM. RAYMOND } professeurs
 { A. ROBIN }
 { NOBECOURT, agrégé. }

Le candidat répondra aux questions qui lui seront faites sur les diverses parties de l'enseignement médical

PARIS

H. CHACORNAC, Editeur

9, Rue de l'Eperon, 9

1909

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

	Doyen.....	M. LANDOUZY	
	Professeurs.....	MM.	
Anatomie.....		NICOLAS	
Physiologie.....		CH. RICHET	
Physique médicale.....		GARIEL	
Chimie organique et chimie générale.....		GAUTIER	
Parasitologie et Histoire naturelle médicale.....		BLANCHARD	
Pathologie et Thérapeutique générales.....		BOUCHARD	
Pathologie médicale.....		{ BRISSAUD	
Pathologie chirurgicale.....		DEJERINE	
Anatomie pathologique.....		LANNELONGUE	
Histologie.....		PIERRE MARIE	
Opérations et appareils.....		PRENANT	
Pharmacologie et matières médicales.....		HARTMANN	
Thérapeutique.....		POUCHET	
Hygiénique.....		GILBERT	
Médecine légale.....		CHANTEMESSE	
Histoire de la médecine et de la chirurgie.....		THOINOT	
Pathologie expérimentale et comparée.....		CHAUFFARD	
		ROGER	
		{ HAYEM	
Clinique médicale.....		DIEULAFOY	
		{ DEBOVE	
		LANDOUZY	
Maladies des enfants.....		HUTINEL	
Clinique de pathologie mentale et des maladies de l'encéphale..		GILBERT BAILLET	
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.....		GAUCHER	
Clinique des maladies du système nerveux.....		RAYMOND	
		{ PIERRE DELBET	
Clinique chirurgicale.....		QUENU	
		{ RECLUS	
		SEGOND	
Clinique ophtalmologique.....		DE LAPERSONNE	
Clinique des maladies des voies urinaires.....		ALBARRAN	
		{ PINARD	
Clinique d'accouchements.....		BAR	
		{ RIBEMONT - DES-	
		SAIGNES	
Clinique gynécologique.....		POZZI	
Clinique chirurgicale infantile.....		KIRMISSON	
Clinique thérapeutique.....		A. ROBIN	
MM.			
Agrévés en exercice :			
AUVRAY	CUNÉO	LAUNOIS	NOBÉCOURT
BALTHAZARD	DEMELIN	LECÈNE	OMBREDANNE
BRANCA	DESGREZ	LEGRY	POTOCKI
BESANÇON FERN.	DUVAL PIERRE	LENORMANT	PROUST
BRINDEAU	GOSSET	LÉPER	RENON
BROCA ANDRÉ	GOUGET	MACAIGNE	RICHAUD
BRUMPT	JEANNIN	MAILLARD	RIEFFEL
CARNOT	JEANSELME	MARION	SICAPD
CASTAIGNE	JOUSSET ANDRÉ	MORESTIN	ZIMMERN
CLAUDE	LABBÉ MARCEL	MULON	
COUVELAIRE	LANGLOIS	NICLOUX	

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MON PÈRE

A LA MÉMOIRE DE MA MÈRE

A M. LE PROFESSEUR HUTINEL

A M. NOBÉCOURT

PROFESSEUR AGRÉGÉ

MÉDECIN DES HÔPITAUX

Hommage de respectueuse Reconnaissance.

INTRODUCTION

Autant peut-être que chez l'adulte, les affections du cœur chez les enfants offrent, dans leur évolution, une remarquable complexité, retentissant toujours plus ou moins sur presque toutes les fonctions physiologiques.

Si leur étude a exercé depuis longtemps la sagacité de nombreux et éminents cliniciens à qui nous sommes redevables des connaissances actuelles, tout au moins en ce qui concerne leur origine et leur évolution clinique, leur traitement, toujours délicat à appliquer et assez souvent inefficace malheureusement, n'est pas encore établi d'une façon précise.

Dans la thérapeutique généralement préconisée contre la plupart des cardiopathies infantiles, deux produits méritent d'être spécialement mentionnés : la digitale avec tous ses dérivés et la théobromine.

La digitale, dit M. Comby d'une façon générale, « est le quinquina du cœur ».

Pour cet auteur, la digitalline cristallisée, quoique très active, ne représente pas tous les principes de la digitale et n'est pas souvent utilisée dans l'enfance, ni en solution, ni en granules.

« Les enfants, dit-il, sont très sensibles à l'action de » la digitale, comme à celle de tous les poisons éner- » giques et spécialement des poisons qui impression- » nent le système nerveux ; mais ils supportent bien, » toutes proportions gardées, les diverses préparations » de la digitale ».

Il énumère ensuite les nombreuses indications de la digitale et un certain nombre de formules toutes à base de poudre ou de teinture de digitale, à la dose de de 1 centigramme de poudre par année d'âge (au-dessus de 2 ans), c'est-à-dire 2 centigr. à 2 ans, 5 centigr. à 5 ans, etc.

De la digitaline, il dit très peu de chose : « Elle est » très toxique et doit être employée avec prudence ; » tonique, cardiaque, elle s'élimine lentement et s'ac- » cumule dans l'organisme ».

Il ajoute : « On emploie les granules à 1/4 de milli-

» gramme ; 1, puis 2, puis 3 par jour ; A. Petit ⁽¹⁾ la
» recommande en solution à 1 centigramme pour cent ;
» 1 cent. cube (1/10) de milligramme par jour et par
» année d'âge » ; ce qui correspondrait en somme à
*environ 5 gouttes de la solution à 1 pour mille par
jour et par année d'âge.*

Pour ce qui touche à la *théobromine*, J. Comby, ⁽²⁾
dans son traité *Les Médicaments chez l'enfant*, après
avoir donné quelques indications générales, ajoute :
« C'est une diurétique efficace à utiliser dans les affec-
» tions cardiaques, mais il faut le prescrire à hautes
» doses. Chez les enfants, on donnera 10 centigr. par
» année d'âge pour commencer et on pourra aller
» jusqu'à 20 centigrammes *sans danger.*

» Une fillette de six ans, de mon service, dit-il,
» atteinte d'asystolie hépatique (maladie du cœur
» droit), a pris, pendant *deux semaines, sans incon-*
» *venient*, 1 gr. 25 de théobromine en quatre paquets
» (un toutes les heures). *On fera bien de suspendre au*
» *bout de huit jours* », s'empresse d'ajouter l'auteur.

Voyons maintenant quels sont les traitements pré-
conisés par les principaux auteurs, à l'occasion des
cardiaques principales affections chez l'enfant.

(1) A. Petit cité par J. Comby.

(2) J. COMBY, loc. cit. p. 605 et 606.

En ce qui concerne l'hypertrophie du cœur, on peut, dans le *Formulaire des maladies des enfants* de J. Comby, ⁽¹⁾ relever ce qui suit :

« L'hypertrophie cardiaque, sans lésion valvulaire, »
» ne se rencontre que dans la seconde enfance ou »
» l'adolescence...

» Elle se traduit par des palpitations, de l'essouffle- »
» ment, peut-être par de l'arythmie et un souffle dans »
» quelques cas...

» On ne donnera *ni la digitale, ni la caféine*, ni les »
» autres toniques du cœur. On prescrira plutôt l'iodure »
» de potassium, le grand air, le régime lacté ».

Dans l'asystolie, le même auteur, dans son *Traité des maladies de l'enfance* ⁽²⁾, conseille, entre autres traitements, le *régime lacté*, la digitale (2 centigrammes de poudre de feuilles par année d'âge, en suspension, infusion ou macération), pendant cinq ou six jours seulement.

E. Weill ⁽³⁾ préconise comme médicaments, dans le

(1) J. COMBY. — *Formulaire des maladies des enfants*, Paris 1894, page 334.

(2) J. COMBY. — *Traité des maladies de l'enfance*, Paris 1907, 5^e éd., p. 669.

(3) E. WEILL. — *Traité des maladies de l'enfance*, publié sous la direction de E. Grancher et J. Comby. Paris, tome III, pages 879 et suivantes.

traitement des myocardites, de même que dans les cas d'asthénie cardiaque, la digitale, la digitaline cristallisée au millième, la caféine (en injections sous-cutanées) qui, dit-il, a l'avantage d'agir beaucoup plus vite.

Dans les cas d'hypertrophie cardiaque, le même auteur⁽¹⁾ dit que c'est une affection qu'il faut respecter et même provoquer au besoin par une hygiène rationnelle. « Ce qu'il faut traiter, dit-il, c'est la cause... Cependant, certains symptômes se prêtent à une médication plus directe. Dans l'hyperkinésie ou les palpitations, on prescrira des applications froides... du bromure de potassium : 1 à 2 grammes par jour ; du valarianate d'ammoniaque, 0 gr. 10 à 0 gr. 30, *pro die*, de temps à autre, deux à trois jours par mois ; de l'extrait de strophantus, 1/2 milligr. à 2 milligr. par jour ; du sulfate de spartéine, 0 gr. 02 à 0 gr. 05 par jour ; on évitera la fatigue physique, les marches prolongées, les efforts, les exercices violents ».

Dans les cas de dilatation du cœur, le même auteur conseille le repos, la diète, la digitale et ses succédanés.

Traitant de l'endocardite, E. Weill² distingue l'endocardite bénigne de l'endocardite chronique. Comme moyen prophylactique, dans l'endocardite bénigne, il

(1) E. WEILL, loc. cit. page 893.

(2) E. WEILL, loc. cit.

préconise une hygiène sévère aux enfants issus de rhumatisants et conseille de traiter comme s'il s'agissait de cas graves, les rhumatismes les plus légers de l'enfance en ordonnant le repos, la diète, la médication salicylée ; l'alimentation se réduira à du lait et des potages. « Le cœur de l'enfant, ajoute-t-il, se comporte, » vis-à-vis du rhumatisme, comme une articulation, il » faut le traiter comme tel et obtenir de lui le minimum d'activité.

» Il faut recommander, sinon l'alitement, au moins » une immobilité relative.

» Si, malgré tout, l'endocardite se déclare, à la diète » et au repos, il faut associer la révulsion ».

Dès le début, il recommande d'administrer la digitale à petites doses (il ne détermine pas à quelles doses) afin de contribuer, par le ralentissement du cœur, à procurer à cet organe un repos relatif.

Dans l'endocardite chronique, « nous assistons, dit » le même auteur⁽¹⁾, spectateurs passifs, aux efforts » du myocarde, pour vaincre les résistances anormales et élargir les valvules trop courtes. Il suffit habituellement à sa tâche chez l'enfant, et le rôle du » médecin consiste plutôt à le préserver par des soins

(1) E. WEILL. — *Traité des maladies de l'enfance*. Paris 1904, tome iv, pages 838 et suivantes ; traitement, page 859.

» hygiéniques qu'à le seconder par des interventions
» thérapeutiques... Dans les cas où les troubles fonc-
» tionnels sont légers, l'usage de la digitale est formel-
» lement contre-indiqué ».

Dans les cas d'asystolie, E. Weill¹, dans le même ouvrage, d'accord avec tous les auteurs, émet l'avis que le repos au lit est le sédatif le plus naturel et le plus efficace. Il est rare, dit-il, qu'à lui seul il n'amène pas une amélioration marquée.

Il ajoute : « La *digitale* doit être employée chez
» l'enfant, non seulement quand il se déclare des
» troubles du système cardiaque et des embarras de
» la circulation périphérique, œdème, congestions
» viscérales, mais chaque fois que le pouls s'accélère,
» que le cœur se dilate, même si les infiltrations
» séreuses font défaut. Il va sans dire qu'elle est d'au-
» tant plus indiquée que l'asystolie reproduira plus
» fidèlement les symptômes qu'elle affecte chez l'adul-
» te. On aura peu à craindre chez l'enfant une élévation
» exagérée de la tension artérielle, provoquée par la digi-
» tale et aggravant la charge d'un myocarde dégénéré ».

Sans vouloir anticiper sur la suite, nous verrons en effet que cette tension artérielle ne s'est pas exagérée chez nos petits malades.

(1) E. WEILL. — Loc. cit. p. 916 et suivantes.

« La digitale est mal tolérée chez les jeunes enfants ;
» même d'après G. Sée, il ne faudrait pas la donner
» au-dessous de 5 à 6 ans. Peut-être faut-il en rappeler
» de cette règle trop exclusive d'après Marfan. On l'ad-
» ministre, comme chez l'adulte, soit par petites doses
» répétées deux ou trois jours de suite, soit suivant la
» méthode de Potain-Huchard, en une dose massive⁽¹⁾.
» Si la faiblesse du cœur persiste, il est bon de redonner,
» une ou deux fois par mois, une dose de digitale
» moindre qu'à la première prise ».

L'auteur décrit ensuite les précautions à prendre dans la période précédant la cure digitalique : le repos, l'évacuation du tube digestif et le régime lacté. Puis il énumère les différentes formes sous lesquelles s'emploie la digitale : extrait, teinture, sirop, macération, infusions, et enfin, *digitalines diverses*.

(1) On sait que, d'après cette méthode, la dose massive que Potain administrait au malade adulte correspondait à 30 ou 40 gouttes de la formule suivante :

Digitale cristallisée.....	1 gr.
Glycérine pure.....	333 ^{cc}
Eau distillée.....	147 ^{cc}
Alcool à 95°.....	Q. S. pour 1 litre

Cette solution donne 50 gouttes au gramme.

M. Huchard, qui employait aussi de fortes doses de cette formule, préconise, dans ces dernières années, chez l'adulte, des doses très faibles répétées plusieurs jours consécutifs.

J. Simon, cité par cet auteur, donnait les doses suivantes :

	EXTRAIT	TEINTURE	SIROP
1 à 3 ans	1 à 2 centigr.	v à x gouttes	
3 à 5 ans	5 centigr.	x à xv gouttes	1 à 3 cuillers à café
5 à 10 ans	5 à 10 centigr.	xx gouttes	5 cuillers à café

Le même auteur prétend que l'on a à peu près renoncé aux préparations autres que l'infusion, la macération et les *digitalines*, aussi bien la digitaline cristallisée française de Nativelle que les autres. Cependant, J. Simon recommande la teinture et rejette complètement l'usage de la digitaline chez l'enfant⁽¹⁾.

Marfan², cité aussi par E. Weill, préconise la macération de poudres de feuilles à la dose de 10 à 20 centigrammes de 3 à 5 ans, de 20 à 30 centigrammes de 5 à 10 ans, la *digitaline cristallisée* à la dose de $1/5$ à $1/4$ de milligr. de 5 à 10 ans et jamais au-dessous de 5 ans. Ce sont là des doses qui nous semblent énormes. D'ailleurs, Huchard, cité aussi par E. Weill, ne donne $1/4$ de milligramme de digitaline cristallisée qu'au-dessus de 10 à 12 ans.

E. Weill, dans le même ouvrage, dit avoir admi-

(1) J. SIMON. — *Conférences cliniques et thérapeutiques sur les maladies des enfants*, I. 1889, p. 90.

(2) MARFAN. — *La symphyse cardiaque et l'asystolie chez l'enfant*, Bull. méd., 1901, p. 362.

nistré, à plusieurs reprises et sans inconvénient, 1/2 milligramme de digitaline cristallisée à partir de 10 ans.

Le même auteur cite en outre quelques médicaments que l'on peut donner comme succédanés de la digitale « sans qu'ils puissent prétendre, d'ailleurs, à son efficacité et à ses indications spéciales » ; ce sont : la caféine, le strophantus, le sulfate de spartéine, le convallaria maïalis.

Il ajoute que le traitement de l'asystolie doit être complété par l'emploi de moyens qui diminuent les charges de la circulation périphérique ; il recommande dans ce but, entre autres médications, la théobromine à la dose de 20 centigr. à 1 et 2 grammes par jour ; la lactose, de 20 à 50 grammes par jour ; le calomel, à la dose de 5 à 10 centigr., répétés 3 à 4 fois par jour, 3 jours de suite ; le régime lacté, etc.

Il dit ensuite un mot des travaux récents de Widal et ses élèves, d'Achard, de Pierre Merklen, qui ont mis en lumière le rôle que pouvait jouer la rétention des chlorures et dans l'oligurie et dans le développement des œdèmes.

« Bien que, dit-il, la plupart de ces publications » s'appliquent surtout aux néphrites épithéliales dans » leurs phases aiguës, P. Merklen a pu constater la » diminution de la sécrétion des chlorures chez les » cardiaques et l'apparition de cet état que Widal

» désigne sous le nom de chlorurémie (rétention des
» chlorures). La cure de déchloruration qui a réussi
» entre les mains de Vidal dans le traitement de
» certaines anasarques brigthiques, *peut être* appliqué
» à l'asystolie avec œdème, si l'analyse des urines
» révèle un défaut des chlorures ingérés. Il ne faudrait
» cependant pas négliger le rôle mécanique de la stase
» sanguine qui ne peut être modifiée que par les *toni-*
» *cardiaques* ou les toni-vasculaires. Dans tous les
» cas, lorsque la digitale aura produit son effet, on
» peut agir spécialement sur la chlorurémie par l'emploi
» de la théobromine (Vidal) ».

CHAPITRE I

Certes, les recherches que nous avons entreprises ne nous autorisent pas suffisamment à discuter la posologie de ces deux médicaments : la digitale sous toutes ses formes et la théobromine ; on est cependant frappé, d'après tout ce qui précède, de constater que cette posologie, tout au moins en ce qui concerne les produits de la digitale (la digitaline plus particulièrement), est loin d'être nettement établie ; de telle sorte que la prescription de ce médicament est assez délicate chez les enfants atteints de cardiopathie.

Sur les indications de M. le professeur agrégé Nobécourt, nous avons étudié, dans le service de M. le professeur Hutinel, les variations de quelques phénomènes physiologiques au cours de certaines cardiopathies infantiles, sous l'action de la thérapeutique suivie ; nous avons été amenés, à la suite de ces recherches, à toucher à cette question de posologie de la digitale.

Nous verrons, par quelques observations intéres-

santes notées, au cours de cette étude, quelles sont, à cet égard, les fructueuses recherches que l'on est autorisé à entrevoir.

Nous avons suivi pendant plusieurs mois, quelques petites malades ; et, autant que nous avons pu le faire, nous avons noté presque chaque jour, pour chacune, son poids, la quantité des urines émises en 24 heures, le nombre des respirations par minute, ainsi que celui des pulsations ; à l'aide de l'appareil de Potain, nous avons enregistré, le plus souvent possible, la tension artérielle ; enfin, après avoir recueilli les urines des 24 heures, nous avons recherché, chaque fois que la chose nous a paru intéressante, la quantité de chlorures éliminés par litre et par jour.

Ce dosage des chlorures aurait pu être effectué par la méthode ordinaire qui consiste à faire tomber goutte à goutte une solution de nitrate d'argent titrée dans une solution contenant des chlorures et du chromate de potasse à réaction neutre ; après que la précipitation des chlorures est totale, il se produit une forte coloration rouge brique avertissant que la totalité des chlorures de la solution est précipitée ; la quantité des chlorures peut dès lors être facilement déduite.

Cette méthode est suffisamment exacte en clinique, comme nous avons eu d'ailleurs l'occasion de le vérifier par des analyses comparées ; cependant la solution

d'argent peut précipiter certaines substances organiques contenues dans l'urine, avant de précipiter le chromate de potasse. Aussi, avons-nous préféré, quoique l'analyse fut plus laborieuse, nous adresser à une autre méthode dont le principe est le suivant⁽¹⁾ :

Si, dans une solution de chlorures acidulée par l'acide nitrique, on ajoute une solution d'azotate d'argent en excès, et si on sépare par filtration le précipité de la liqueur dans laquelle il s'est formé, on a une liqueur contenant l'excès de sel d'argent. Si on connaît cet excès, on peut en déduire la quantité du sel d'argent précipité à l'état de chlorure. On a ainsi ramené la question du dosage des chlorures à une question de dosage de sels d'argent ; or, ce dosage peut se faire volumétriquement ; si, à une solution d'azotate d'argent, acidulée par l'acide nitrique, on ajoute une solution d'un sel de fer, et si on ajoute goutte à goutte une solution de sulfocyanure de potassium, l'argent est précipité à l'état de sulfocyanure insoluble, et ce n'est que lorsque la précipitation de l'argent est totale que le sulfocyanure agit sur le sel de fer en solution, pour former du sulfocyanure de fer facile à reconnaître à sa coloration rouge.

(1) Maurice ARTHUS. — *Eléments de chimie physiologique*, Paris, 2^e édition.

Pour faire la titration, il faut préparer :

a) Une solution d'azotate d'argent contenant 20 gr. 075 de ce sel par litre, 1 centimètre cube de cette solution précipite exactement 1 centigramme de chlorure de sodium (c'est-à-dire correspond à 0 gr. 607 de chlore).

b) Une solution saturée, à la température ordinaire, d'alun de fer ou de sulfate de fer purs.

c) Une solution d'acide nitrique pur, de densité 1,20.

d) Une solution de sulfocyanure de potassium, contenant 8 gr. 30 de sel par litre. 2 centimètres cubes de cette solution précipitent exactement l'argent contenu dans 1 centimètre cube de la solution a.

Dans un ballon jaugé de 100 centimètres cubes, on introduit 10 centimètres cubes de l'urine, 5 centimètres cubes de la solution d'acide nitrique *c*⁽¹⁾, 50 centimètres cubes d'eau et 20 centimètres cubes de la solution d'azotate d'argent. On agite et on remplit jusqu'au trait 100 centimètres cubes. On jette sur un filtre pour séparer le précipité de chlorure d'argent. On prend la moitié, soit 50 centimètres cubes du liquide filtré ; on ajoute 3 centimètres cubes de la solution ferrique *b*, et on fait tomber la solution *d* de sulfocyanure ; il se forme un précipité : on laisse tomber cette solution *d* jusqu'à

(1) Lorsque l'urine renfermait de l'albumine, je filtrais et lavais soigneusement le résidu avant de continuer l'opération.

ce que la liqueur, au fond de laquelle se dépose le précipité, prenne une coloration rouge persistante.

Supposons, par exemple qu'il faille ajouter 6^{cc},3 de la solution de sulfocyanure de potassium pour 50 centimètres cubes. Pour les 100 centimètres cubes, il faudrait le double de cette solution de sulfocyanure, soit 12^{cc},6. Ces 12^{cc},6 de la solution de sulfocyanure sont capables de précipiter 6^{cc},3 de la solution d'azotate d'argent *a* (comme c'est indiqué plus haut). Donc, il reste un excès de 6^{cc},3 de la solution d'azotate d'argent dans les 10 centimètres cubes d'urine, après en avoir précipité tous les chlorures par 20 centimètres cubes d'azotate d'argent.

20^{cc} — 6^{cc},3 = 13^{cc},7 constitue la quantité d'azotate d'argent employé pour la précipitation des chlorures contenus dans 10 centimètres cubes d'urine. Autrement dit, 10 centimètres cubes d'urine renfermant 13^{gr},7 de chlorures exprimés en chlorure de sodium, 1 litre de cette même urine analysée contient par conséquent 13 gr. 80 de chlorures par litre.

La recherche de ces chlorures de l'urine a été faite dans les cinq cas relatés dans nos observations, et, comme nous le verrons par la suite, nous a permis de suivre l'influence du traitement sur l'élimination chlorurée rapportée à la quantité totale d'urine émise en 24 heures.

Nos malades ont d'abord été mises au repos ; puis,

au repos, nous avons tout d'abord associé un régime alimentaire déchloruré : lait seul ou avec purées et bouillies sans sels ; les quantités de lait, purée et bouillie étaient chaque jour soigneusement notées ainsi que celles des limonades ; de telle sorte que nous pouvions nous rendre compte, autant qu'on peut le faire lorsqu'il s'agit d'enfants dont la surveillance est si difficile, du rapport entre la quantité totale des boissons et de chlorures absorbés, d'une part, le poids de l'enfant et la quantité d'urines et chlorures éliminés par litre et en 24 heures, d'autre part.

Puis, suivant le cas, nous prescrivions, avec le repos et le régime déchloruré, soit la lactose simple, soit la *théobromine*, soit enfin la digitale sous forme de *digitaline cristallisée en solution à 1 pour mille*, à des doses variables : soit aux doses massives de *v gouttes* pendant deux jours consécutifs ; soit *ii gouttes*, répétées pendant cinq jours consécutifs ; soit enfin *i goutte* par jour prise en deux fois ; dans ce dernier cas, nous en donnions, répartie en dix jours, une quantité totale de *x gouttes* et nous laissions reposer l'enfant quelques jours ; cette dernière dose (*i goutte* par jour) correspond, exprimée en chiffres, à *0 gr. 00002¹ de digitaline* ;

(1) Comme il est facile de le déduire, d'après la formule relatée plus haut.

nous verrons les effets surprenants que nous en avons obtenus. Ces résultats ont été récemment signalés par M. le professeur Hutinel et M. Leven⁽²⁾.

Dans les pages qui vont suivre, les observations de chacune des petites malades sont décrites ; pour les compléter, nous les avons fait suivre de tableaux descriptifs faciles à lire ; enfin, nous avons essayé d'interpréter le sens de chacun de ces tableaux pour en tirer les faits que chaque cas nous permettrait de retenir pour établir nos conclusions.

(2) HUTINEL. — *Les maladies des enfants*, 1909, p. 571.

CHAPITRE II

OBSERVATION I

*C*** Lucienne, 12 ans 1/2.*

Entre à l'hôpital (salle Parrot, service du Professeur Hutinel), le 12 octobre 1908, pour chorée avec poussée d'endocardite.

Parents bien portants, la mère a eu la chorée dans sa jeunesse.

Elle est l'aînée de cinq enfants en bonne santé ; née à terme et nourrie au sein ; a eu une poussée d'entérite à trois mois.

Elle a eu la rougeole à quatre ans.

L'enfant était très nerveuse depuis quelque temps ; son caractère avait changé ; mais sa mère ne s'était aperçu des mouvements incoordonnés que quinze jours avant de l'amener à l'hôpital.

Les mouvements sont limités au côté droit ; la langue est intéressée : la malade parle, en effet, avec difficulté.

A l'examen de l'enfant, lorsqu'on la fait tenir debout, on constate des mouvements choréiformes de moyenne intensité, intéressant toute la moitié droite du corps, ainsi que les extrémités digitales de la main et du pied gauche.

La face est respectée.

L'examen nerveux est négatif, les reflexes sont normaux. Le signe de Babinski est négatif. Pas de trépidation épileptoïde.

Il n'y a rien au poumon.

L'état mental est spécial.

L'enfant s'émeut et pleure dès qu'on l'examine.

Du côté du cœur on constate que le premier bruit est sourd et prolongé.

Le 13 octobre, on constate une intensité plus grande que la veille des mouvements, surtout du côté gauche.

La pointe du cœur bat dans le quatrième espace intercostal. Le bord droit correspond au bord droit du sternum.

Il n'existe pas de frémissement cataire.

Le foie mesure 13 centimètres et ne déborde pas.

On mesure la surface du cœur et l'on trouve :

$$10 \times 8 \times 0,83 = 66,40.$$

On l'ausculte de nouveau, le 16 octobre, et l'on constate que le premier bruit est moins sourd, mais plus prolongé.

Le 17 octobre, nouvel examen ; la pointe du cœur bat dans le cinquième espace intercostal. Le premier bruit est encore un peu sourd.

On constate l'existence d'un souffle, pas exactement sys-

tolique avec un maximum d'intensité un peu au-dessous du mamelon.

Le 19 octobre, on constate que le premier bruit est éteint. La pointe du cœur mobile se déplace de cinq centimètres et bat dans le quatrième espace. Le cœur mesure : $9,5 \times 7 \times 0,43 = 55,19$; il a donc diminué de volume. Le foie ne déborde pas.

Le 30 octobre, le premier bruit est moins éteint ; on perçoit un léger souffle systolique avec maximum d'intensité à la pointe.

Le 2 novembre, on constate que les troubles du rythme apparaissent. Le premier bruit est affaibli.

Deux jours après, le 4 novembre, on constate la persistance des troubles du rythme ; le premier bruit est soufflant : il y a tendance au dédoublement du deuxième bruit.

Le 13 novembre, les signes précédents sont encore notés et accentués.

Le 20 novembre, le premier bruit est prolongé et on perçoit à la pointe un dédoublement du deuxième bruit. L'orifice mitral semble se rétrécir.

Thérapeutique : 1° contre la chorée, on donne, depuis le 12 octobre jusqu'au 5 novembre, 2 grammes d'antipyrine avec régime alimentaire ordinaire ; le poids de la malade qui était de 27 kilos 300 monte à 28 kilos 700 ; la quantité d'urine qui est, dans les huit premiers jours, de 600 grammes atteint, jusqu'au 5 novembre, la moyenne de 1100 grammes.

On met la malade à la liqueur de Boudin jusqu'au 12 novembre inclusivement ; les mouvements choréiques disparaissent. Le *poids* de la malade atteint 29 kilos 600 et les *urines*, quotidiennement, atteignent une moyenne de 1200 grammes.

La petite malade est alors mise au repos et au régime déchloruré pendant cinq jours ; les jours suivants, tout en la maintenant au régime déchloruré, on fait prendre à l'enfant 1 goutte de digitaline cristallisée en solution au millième, pendant cinq jours consécutifs et l'on cesse ensuite toute médication.

Le tableau suivant indique, avec la thérapeutique suivie, l'alimentation ordonnée à l'enfant, les variations subies quant au poids ; la quantité d'urine éliminée chaque jour ; la teneur de cette urine en chlorure de sodium par litre et par 24 heures, et enfin, les variations observées quant à la tension artérielle et quant au nombre des pulsations enregistrées presque chaque jour.

C*** Lucienne, 12 ans 1/2

Novembre	Poids	Thérapeutique	Régime					Urines	Na Cl		Pls	T.A.(1)
			Lait	Bouillie sans sels	Purée	Limonde			par litre	par 24 h.		
12.....	29 ^k 600	»	»	»	»	» ⁹⁵	750 ^g	»	M	»	»	»
du 13 au 14..	28.700	0	1.350 ^z	360 ^z	360 ^z	150 ^z	2.000	»	»	»	110	10.75
du 14 au 15..	28.300	0	1.100	360	300	350	1.600	2 ^z	3 ^z 2	»	108	10.75
du 15 au 16..	28.200	0	1.000	360	200	350	1.100	2.80	3.08	»	108	11.75
du 16 au 17..	28.050	0	1.150	360	350	450	1.700	1.70	2.89	»	92	12. »
du 17 au 18..	28.100	0	650	300	350	450	1.500	2.20	3.30	»	101	11.50
du 18 au 19..	28 »	1 goutte digitaline au millième	950	300	300	450	1.400	2. »	2.80	»	72	10.75
du 19 au 20..	28 »	id.	950	300	350	450	1.750	2.80	4.90	»	76	11.25
du 20 au 21..	27.800	id.	1.100	300	350	400	1.800	2.30	4.14	»	72	11.75
du 21 au 22..	27.900	id.	1.200	350	350	400	1.150	1.90	2.18 ⁵	»	»	»
du 22 au 23..	28.100	id.	950	100	300	300	1.850	2.20	4.07	»	72	10.75
du 23 au 24..	28.150	0	850	300	300	450	1.600	2.80	4.48	»	70	10.75
du 24 au 25..	27.950	0	900	300	400	450	1.600	2.90	4.64	»	68	10.75
du 25 au 26..	27.900	0	1.000	300	400	450	1.900	2.40	4.56	»	72	10.75
du 26 au 27..	27.850	0	1.000	350	400	450	1.750	2.50	4.37	»	72	10.75
du 27 au 28..	27.650	0	1.000	350	400	450	1.500	2.80	3.20	»	75	11. »

(1) Tension artérielle prise avec le sphygmo-manomètre de Potain.

Essayons d'interpréter les faits énoncés en chiffres par le tableau précédent : pour cela, nous diviserons le temps qui s'est écoulée depuis le 12 novembre jusqu'au 28 du même mois en deux périodes, répondant la première au régime déchlaturé seul imposé à la petite malade et qui comprend 5 jours, du 12 au 18 ; la deuxième période pendant laquelle, concurremment au régime déchloruré nous avons prescrit 1 goutte de la solution de digitaline cristallisée au millième, durant 5 jours consécutifs. Nous avons fait absorber en totalité 5 gouttes de notre solution, ce qui correspond à environ *un dixième de milligramme de digitaline cristallisée pure* ; ces 5 jours ont été suivis de 5 jours de repos pendant lesquels le régime déchloruré seul a été imposé.

Dans la première période, un fait qu'attire notre attention c'est d'abord une *diminution de poids*, d'autant plus appréciable que l'enfant avait repris 2 kilogs 300 gr. du 12 octobre au 12 novembre, et cela d'une façon graduelle. En effet le poids de la petite malade qui était de 29 k. 600, le 12 novembre, tombe à 28 k. le 18 novembre et cela malgré une alimentation satisfaisante comme l'indique le tableau précédent.

Constatons dans ce même tableau, et durant cette même période la colonne des urines : nous constatons que la quantité de liquide excrété est en moyenne de 1.500 grammes et plus par 24 heures (elle n'était que de 1.200 grammes auparavant), la diurèse est donc devenue plus abondante, ce qui nous explique la chute de poids.

Les chlorures de l'urine recherchés presque chaque jour, représentent à peu près la quantité de ces sels ingérés, environ 3 grammes en 24 heures.

Il y a donc équilibre.

Le nombre des pulsations cardiaques tend à baisser.

La tension artérielle au contraire monte de 10.75 à 11.75, le 16 ; à 12 le 17 ; et 11.50 le 18.

Dans la deuxième période qui s'étend du 18 au 28 novembre, le poids de l'enfant baisse encore, surtout dans les cinq jours qui suivent la petite cure digitalique (de 28 k. 150 le 24, le poids tombe à 27 k. 650 le 28 novembre) ; la sécrétion urinaire augmente encore, elle est en moyenne de 1.600 grammes par 24 heures ; l'élimination de chlorures est plus accentuée ; les urines en fournissent *environ 1 gramme* de plus par 24 heures ; la déchloruration des tissus devient donc manifeste puisque la quantité des chlorures ingérés n'a pas augmenté dans les mêmes proportions, comme l'indique d'ailleurs le régime alimentaire comparé des deux périodes, dans le tableau précédent.

La tension artérielle s'abaisse légèrement pour se maintenir à près de 11.

Le nombre des pulsations compris entre 100 et 110 dans la période précédente, suit la courbe de la tension artérielle et baisse assez brusquement pour se maintenir entre 70 et 76.

La respiration ne subit aucune modification et se maintient normale.

En auscultant la petite malade on n'entend plus le dédou-

blement du deuxième bruit ; mais le bruit aortique est plus claqué que le bruit pulmonaire.

Le volume du cœur n'est pas modifié.

L'état physiologique de la petite malade est en somme assez favorablement modifié par la cure digitalique qui n'était cependant pas indiquée et que nous n'avons prescrite qu'à titre purement expérimental.

CHAPITRE III

OBSERVATION II

Marcelle L..., âgée de 3 ans 1/2.

Elle entre salle Parrot dans le service du professeur Hutinel le 18 mai 1908, envoyée des enfants assistés pour rougeole.

Les parents sont bien portants. Deux frères sont morts-nés, un frère âgé de neuf mois est bien portant. Sa mère n'a pas eu de fausse couche.

Elle est née à terme à la suite d'un accouchement normal.

Elevée au sein maternel pendant les six premières semaines, on l'a mise au lait stérilisé jusqu'à quatre mois, puis au lait de vache bouilli jusqu'à huit mois.

A l'âge de deux mois, entérite d'une durée de sept semaines.

A un an, coqueluche.

Il y a neuf mois, début de chorée.

Depuis décembre 1907, œdème.

Le 6 mai 1908, on remarque une éruption de moyenne

intensité, un peu de catharre oculo-nasal et une dyspnée intense ; il n'existe pas à ce moment de foyer de broncho-pneumonie ; on perçoit surtout à la base gauche des râles ronflants et humides. Il y a une ascite très marquée.

Le 18 mai, sa rougeole guérie, elle passe salle Parrot.

A l'inspection, on note un ventre énorme très distendu avec hernie ombilicale et circulation veineuse collatérale de moyenne intensité.

Les membres supérieurs sont grêles ; il n'y a pas d'œdème des membres inférieurs.

Du côté de l'appareil digestif, la langue est saburrale ; il n'y a pas de vomissement ; pas de constipation ni diarrhée.

Le ventre est ballonné par une ascite assez abondante. Le foie est difficile à palper ainsi que la rate ; le foie semble cependant avoir augmenté de volume. Le ventre est douloureux à la palpation.

La paroi costale semble rétractée dans le sixième espace intercostal gauche.

Du côté de l'appareil circulatoire :

La palpation ne permet pas de sentir de frémissement cataire ;

Le cœur est hypertrophié au profit des deux ventricules. La pointe déviée apparaît dans le sixième espace intercostal.

A l'auscultation on perçoit un souffle prolongé de la pointe avec propagation dans l'aisselle ; le deuxième temps est dédoublé.

L'appareil respiratoire est aussi touché ; la dyspnée est intense. La percussion révèle de la matité aux deux bases.

A l'auscultation, on note une rudesse respiratoire dans les deux poumons avec râles humides aux deux bases.

L'appareil urinaire ne semble pas touché. Il n'y pas en effet d'*albumine*. Cependant les urines sont troubles et peu abondantes ; leur quantité varie de 200 à 600 grammes par 24 heures.

Le 24 mai on ponctionne l'abdomen et l'on retire trois litres de liquide jaune citrin.

Le ventre alors dégonflé permet de palper le foie et de constater qu'il est très augmenté de volume ; il *déborde de trois travers de doigts* le rebord des fausses côtes ; sa consistance est normale.

La rate est grosse.

On pèse l'enfant et l'on constate que son poids a diminué de quatre kilogrammes.

Le 12 juin, on note de l'œdème des pieds et des jambes. L'ascite est abondante. L'urine renferme *1 gramme d'albumine*. La face est bouffie.

Le 16 juin, on *ponctionne* de nouveau l'enfant et l'on retire 1 litre $\frac{3}{4}$ de liquide. Le foie déborde de 8 cent. $\frac{1}{2}$ les fausses côtes.

Le 3 juillet, on *ponctionne* pour la troisième fois, 2 litres $\frac{1}{2}$ de liquide s'écoulent.

A la suite de cette ponction, le 4 juillet, on constate une diminution notable de l'œdème.

Le 17 juillet, *nouvelle ponction* ; à la suite de laquelle on retire 3 litres de liquide. Le foie déborde de 6 cent. $\frac{1}{2}$ (il a diminué de 2 cent. environ). Le soir, l'enfant a de la fièvre.

Le 28 juillet, on constate la disparition de l'albumine de l'urine.

Le 30 juillet, on note vers le tiers moyen du poumon droit des râles fins de congestion. On pratique une *cinquième ponction* ; et l'on retire 1 litre $1/4$ de liquide.

Le 20 août, on note un frémissement systolique très net, on pratique une *sixième ponction* et l'on retire 3 litres 100 grammes de liquide. Il n'y a plus rien aux poumons.

L'enfant, qui pesait 16 kilos 450 avant la ponction, pèse après la ponction 13 kilos 300.

Dix jours après la sixième ponction, le poids de l'enfant a augmenté de 1.500 grammes (il est à ce moment là en effet de 14 kilos 800 — 30 août).

Le 13 septembre, il n'y a pas d'albumine dans l'urine.

Le ventre est distendu ; les membres inférieurs et la paroi abdominale sont œdématiés. Le pouls irrégulier est à 136.

Le 14 septembre, on donne pour la première fois à l'enfant, cinq gouttes de solution de digitaline cristallisée au millième.

On pratique la *septième ponction* et l'on retire 3 litres de liquide ; immédiatement après la ponction, monsieur Nobécourt fait injecter un litre d'air dans la cavité abdominale.

Avant la ponction, le poids de l'enfant était de 16 kilos 700 ; après la ponction, il est de 14 kilos 600.

Le 15 septembre, le pouls est plus régulier et bat à 130. La tension artérielle est à 10.

On donne de nouveau *V gouttes de la solution de digitaline*.

Le 16 septembre, l'œdème a diminué, la tension artérielle est la même: 10.

Le cœur dont la pointe est fixe, est mesuré: $11,05 \times 6,05 \times 0,83 = 62$ cmq 05.

Le pouls bat à 136, bien régulier. Les urines sont relativement abondantes; on en recueille 700 grammes environ, alors que les jours précédents on en notait une moyenne de 300 à 350 grammes. On donne encore *V gouttes de la solution de digitaline au millième*.

Le 17 septembre, l'œdème n'est plus apparent. Le pouls est à 128. La tension artérielle, 9. Le volume du cœur paraît n'avoir pas diminué, mais les urines sont beaucoup plus abondantes: 1.100 grammes.

Le 18 septembre, le pouls est à 120, régulier, pas digitalique. La tension artérielle est de 8,5. On supprime la digitaline. *Un résultat intéressant est noté en ce qui concerne le poids de l'enfant; en quatre jours, il a diminué de un kilogramme; il n'est plus en effet que de 13 kilos 600.*

Le 19 septembre, le pouls est à 124. La tension artérielle est de 8,5. Les urines sont moins abondantes, on n'en recueille en effet que 400 grammes. On donne à l'enfant un gramme de théobromine à prendre dans la journée.

Le 20 septembre, on recueille 650 grammes d'urine.

Le 21 septembre, on donne encore un gramme de théobromine. Le pouls est à 120 régulier. La tension artérielle est de 9,25.

On laisse l'enfant au repos pendant les jours suivants;

les urines sont relativement abondantes, on n'en recueille pas moins de 600 grammes ; et jusqu'à 1.100 grammes ; le poids de l'enfant se montre toujours inférieur à celui du 14 septembre (14 kilos 600), jour de la dernière ponction ; il ne dépasse pas en effet 13 kilos 950 au 25 septembre.

Le 2 octobre, il n'y a plus d'œdème. La matité augmente un peu dans les flancs, mais la paroi abdominale est encore relativement souple. Le pouls est à 120. On décide de faire prendre, le lendemain, à l'enfant, *deux gouttes de la solution de digitaline au millième* ; car le poids de l'enfant a des tendances à remonter ; comme l'indique le tableau, les urines recueillies diminuent et renferment des traces d'albumine.

Le 3 octobre, on ordonne donc *II gouttes* de la solution de digitaline. Le pouls est à 124. L'albumine est apparente ; la tension artérielle est de 8,75.

Le lendemain 4 octobre et les jours suivants, on donne encore *II gouttes de solution de digitaline cristallisée* et on analyse les urines au point de vue de leur teneur en chlorures. Le régime suivi par l'enfant est le régime lacté absolu.

Le tableau suivant indique, depuis le 2-3 octobre jusqu'au 11 octobre, jour où l'enfant est reprisé par ses parents, avec le régime suivi et la thérapeutique ordonnée, les variations de poids de l'enfant et la quantité de chlorures éliminés par litre et par 24 heures. Le nombre des pulsations et la tension artérielle ont été notés presque chaque jour.

Marcelle L^{***}, 3 ans 1/2

Octobre	Poids	Thérapeutique	Régime		Urine (1)	Na Cl		Pis	T. A.	Observations
			Lait	Eau		par litre	par 24 h.			
2 - 3	14.150	0	1.150	0	550 ^{cc}	»	»	124	8.75	traces d'albumine
3 - 4	14.200	II gouttes digitaline au millième.	1.100	0	450	»	«	124	8.50	albumine apparente
4 - 5	14.250	id.	1.100	0	500	1 ^{er} 8	0 ^{cc} 90	120	»	
5 - 6	14.100	id.	1.800	0	1200	1.3	1.56	120	8.50	
6 - 7	13.800	id.	1.250	0	600	2.8	1.68	120	7.50	
7 - 8	13.850	id.	1.400	0	675	3.3	2.227	120	8.25	pas d'albumine
8 - 9	13.850	0	1.200	0	650	3.4	2.21	120	8.75	
9 - 10	13.650	0	1, »	0	900	2.5	2.25	116	8.75	Pis régulier
10 - 11	13.750	0	0,800	0	600	2.2	1.32	116	8.75	

(1) Malgré les précautions prises, l'enfant étant très jeune, une certaine quantité d'urine est perdue chaque jour. Ces chiffres n'ont donc, par eux-mêmes, qu'une valeur relative et sont intéressants dans leur ensemble.

Sous l'action de la *solution de digitaline au millième*, ordonnée pendant cinq jours consécutifs à la dose de *II gouttes (X gouttes en tout)* et du régime lacté, le poids de l'enfant, stationnaire pendant deux jours (*14 kilos 200* le 4 et *14 kilos 250* le 5 octobre), décroît progressivement jusqu'au 10 du même mois; l'enfant qui pesait *14 kilos 250* le 5, pèse respectivement *14 kilos 100* le 6; *13 kilos 800* le 7; se maintient à *13 kilos 850* les deux jours suivants pour baisser à *13 kilos 650* le 10; il remonte enfin à *13 kilos 750* le lendemain; jour qui précède le départ de l'enfant chez ses parents.

Le pouls se modifie assez peu; il est de *124* les 3 et 4 octobre; *120*, du 5 au 9 octobre; et passe à *116* les deux jours suivants; il est plus régulier.

La tension artérielle ne change pas beaucoup et se maintient de *8.25* à *8.75* sauf après la quatrième dose de digitaline; (le 7 en effet, la tension prise à l'appareil de Potain, enregistre le chiffre *7.5*).

En revanche, la quantité d'urine secrétée se relève d'une façon appréciable. En tenant compte d'une certaine quantité que l'enfant perd en allant à la garde-robe on constate qu'elle est assez en rapport avec la quantité de lait absorbé.

Les urines dont l'élimination est faible les 3 et 4 octobre: *550* et *450* gr. pour 1 litre 150 et 1 litre 100 de lait absorbé, après la troisième prise de digitaline, se maintiennent encore à *500* grammes pour 1 litre 100 grammes de lait absorbé; le poids de l'enfant, en harmonie avec une cer-

taine rétention de liquide s'est élevé en effet à 14 k. 250 ce jour là ; mais le lendemain, 6 octobre (4^e prise de 11 gouttes de digitaline), l'enfant qui a absorbé 1 l. 800 de lait, émet 1.200 grammes d'urine ; les jours suivants, l'élimination du liquide urinaire se maintient satisfaisante, si on la compare à la quantité de lait absorbée ; on note en effet pour les jours suivants, 600 gr., 675 gr., 650 gr., 900 gr. et enfin 600 gr., tandis que le lait absorbé est respectivement de 1 litre 250 ; 1 litre 400 ; 1 litre 200 ; 1 litre et 800 grammes pour le dernier jour.

Les chlorures éliminées en 24 heures suivent la même progression (1) : l'analyse n'en révèle que 0 gr. 90 le 5 octobre ; mais les jours suivants on en trouve 1 gr. 56 après la troisième dose de digitaline ; 1 g. 68 après la quatrième (6-7 octobre) ; 2 g. 227 après la cinquième et dernière dose (8 octobre) ; cette quantité de chlorures se maintient encore relativement abondantes les jours qui suivent (2 gr. 21 et 2 gr. 25, les 9 et 10) ; elle tend à diminuer le dernier jour (1 gr. 32 le 11 octobre).

L'enfant étant beaucoup mieux, est repris par ses parents.

Il est intéressant de noter le rapport étroit qu'il y a chez cette petite malade entre son poids, la quantité d'urine émise et la totalité des chlorures éliminés en 24 heures sous l'action de la digitaline.

(1) La même remarque s'impose en ce qui concerne les chiffres absolus de chlorures éliminés en 24 heures. Les chiffres rapportés au litre d'urine sont plus exacts.

Nous voyons en effet ce poids, progressivement décroître, même deux jours après la dernière dose de digitaline ; en même temps la quantité des urines augmente ; de même et parallèlement les chlorures de ces urines par 24 heures qui n'étaient que de 0 gr. 90 voient leur quantité atteindre 2 gr. 25 (10 octobre) ; et, aussitôt que le poids de l'enfant augmente, les chlorures diminuent assez brusquement (13 k. 750 le 11 et 1 gr. 32 de chlorures) ; il faut dire il est vrai que ce jour là, l'enfant n'a absorbé que 800 grammes de lait et que si l'on rapporte la quantité des chlorures éliminée à ces 800 grammes on peut considérer que l'enfant est en état d'équilibre, puisque 1 litre de lait renferme environ 1 gr. 50 de chlorure de sodium ; le résultat n'en est pas moins intéressant à noter, au contraire ; il *permet de confirmer l'action favorisante* de la digitaline cristallisée, quelques jours après son absorption *sur la déchloruration chez les enfants cardiopathes en état de rétention urinaire et chlorurée* : nous verrons dans une des observations qui vont suivre la confirmation plus accentuée de ce résultat.

Notons en passant que la théobromine ordonnée le 19 et le 20 septembre, tout en ayant relevé la quantité des urines éliminées paraît avoir fatigué les reins de l'enfant ; son urine, trouble les jours précédents mais dépourvue d'albumine, en révèle quelques traces, quelques jours après ; notons en même temps que cette albumine disparaît dès la fin de la cure digitalique. Quoiqu'il en soit, et quoique l'état général de l'enfant ait été amélioré d'une façon incontestable avant la deuxième cure digitalique, notam-

ment par l'injection d'air dans le péritoine ordonnée par Monsieur Nobécourt, ou est autorisé à affirmer que dans le cas qui nous occupe, *l'enfant qui n'a que 3 ans 1/2 a, non seulement supporté parfaitement la digitaline cristallisée en solution au millième, à la dose relativement élevée de V gouttes par jour (lors de la première cure), pendant trois jours consécutifs ; mais encore qu'elle en a tiré le plus grand bénéfice ; et ce bénéfice a été au moins aussi appréciable lorsqu'on a donné à la petite malade des doses beaucoup plus petites de ce même produit (II gouttes par jour, pendant cinq jours consécutifs.*

CHAPITRE IV

OBSERVATION III

*L*** Marguerite, 14 ans.*

C'est une petite malade entrée dans la salle Gillette pour une attaque de rhumatisme articulaire aigu. Elle est traitée jusqu'au 16 octobre, époque à laquelle ses douleurs ont complètement disparues.

On la fait alors passer dans la salle Parrot.

On mesure son cœur et on le trouve volumineux ($18 \times 8 \times 0.83 = 86 \text{ cm}^2 32$).

La pointe bat dans le 5^e espace intercostal ; elle est mobile sur une étendue de 6^{cm} lorsqu'on fait varier la position de la malade ; à l'auscultation, on perçoit un souffle systolique de la pointe, en jet de vapeur.

On pèse l'enfant ; son poids est de 36^k 150. Le changement de salle la contrarie, la petite a de la fièvre : sa température est à 38°. La tension artérielle prise au Potain est de 11. Le pòuls est à 120.

On met l'enfant au repos et on ordonne le régime sans

sel : bouillies au lait, purées et comme boissons, lait et limonade.

Les analyses d'urine consignées dans le tableau suivant, montrent que, très probablement ce régime déchloruré prescrit n'a pas été rigoureusement respecté et que la petite malade n'est pas en état de rétension chlorurée.

Sous la seule influence du repos et du régime alimentaire, le poids de l'enfant baisse de $36^k\ 150$ (le 16 octobre) à $35^k\ 250$ le 19 octobre ; la diurèse est abondante : 1 litre 400 en moyenne ; les chlorures éliminés en 24 heures varient entre 6 et 7 grammes ; les pulsations diminuent (120 avec fièvre il est vrai le 16 ; 108 le 17 ; 106 le 18 et 100 le 19) ; la tension artérielle passe de 11 à 8,5 ;

Marguerite L^{***}, 14 ans.

Octobre	Poids	Thérapeutique	Régime		Urines	Na Cl		Pls	T. A.	Observations
			Purée	Bouill ^e	Lait	Limbe	par litre	par 24 h.		
16...	36.150	0	0	régime normal	0	0	0	0	T.38.120	11. » fièvre
16-17	36 ^k .150	0	0	420 ^g	1. »	450 ^g	1,500	5 ^{cc} 0	7 ^g 5	108 10.75 respirat. norm.
17-18	36.400	0	0	300	500 ^g	400	1,300	4.3	5.50	106 10.75
18-19	35.250	0	0	350	4 ^l »	400	1,400	4.8	6.72	100 8.50
19-20	35.250	1 goutte digitaline au millième	0	200	4. »	400	2, «	4.2	8. 4	100 8.75
20-21	34.900	id.	0	300	850	300	1,650	4.3	7.09	88 9.25
21-22	34.800	id.	0	300	4 ^l	300	1,900	2.8	5.32	90 10. »
22-23	34.700	id.	0	350	4	350	1,750	3.2	5.60	90 10. »
23-24	34.650	id.	200	350	1,500	400	1,600	3.3	5.28	88 10.50
24-25	34.700	0	200	350	4	800	1,700	5	8. 5	88 10.75
25-26	35. »	0	200	350	1,100	800	2,100	3.2	6.78	92 10.75
26-27	34.950	0	300	350	800 ^g	450	2,200	»	»	96 10.50
27-28	34.750	0	400	350	800	900	2,500	»	»	96 10.50
28-29	34.750	0	400	350	800	900	2,700	»	»	104 10.75
29-30	34.900	0	400	350	900	900	2,550	»	»	104 10.50

Le 19 octobre on prescrit, sans qu'il y eut d'ailleurs d'indication thérapeutique, la solution de *digitaline cristallisée au millième* à la dose de *I goutte* par jour, répétée 5 jours consécutifs, jusqu'au 23 octobre inclusivement ; soit *V gouttes* en 5 jours.

Pendant cette période, le poids de l'enfant a encore diminué progressivement, jusqu'à $34^k\ 650$ le 24 octobre ; les urines sont beaucoup plus abondantes ; l'enfant en élimine 2 litres du 19 au 20, après la première prise de digitaline ; puis 1650^{cc} ; 1900^{cc} ; 1750^{cc} ; 1600^{cc} ; la déchloruration est satisfaisante ; le pouls diminue à 90 ; en même temps, la tension artérielle remonte sensiblement et passe de 8,5 (le 19 octobre) à 10,5 (le 24 octobre).

Les jours qui suivent la cure digitalique voient l'état général de l'enfant s'améliorer : son appétit augmentant, on ajoute à son régime alimentaire 100 à 200 grammes de purée par jour ; la diurèse devient considérable : le volume des urines atteint en effet jusqu'à 2700^{cc} ; le poids de l'enfant se maintient après une légère augmentation de 200 grammes environ ; augmentation due certainement au meilleur état général ; les chlorures éliminés démontrant l'état d'équilibre du sujet ($8^g\ 5$ et $6^g\ 72$ les 25 et 26 octobre) les analyses d'urine en ce qui concerne le taux des chlorures sont négligées. Le pouls, bien frappé et régulier, remonte à 93 et 104, les 27, 28, 29 et 30 octobre ; la tension artérielle ne varient pas et se maintient à 10,5 ou 10,75.

Sur le désir exprimé par les parents ; l'enfant dont l'état général est très amélioré quitte le service.

OBSERVATION IV

*Marcelle K****, 11 ans.

Père rhumatisant.

Mère en bonne santé.

La mère fut mariée deux fois. Elle eut du premier mari un enfant qui est mort tout jeune d'une affection inconnue.

De son second mari elle eut deux enfants, un garçon bien portant et la malade actuelle.

Celle-ci est venue à terme, elle a été nourrie au sein.

Coqueluche toute enfant.

Rougeole à 5 ans.

Rhumatismes au mois de février 1908. Ils furent très intenses et durèrent 3 mois. L'enfant fut obligée de rester 2 mois au lit. On a paraît-il constaté une poussée d'endocardite à ce moment.

Deuxième crise de rhumatismes en mai 1908 ; cette crise fut peu intense et l'enfant ne resta pas couchée.

Ce sont les deux seules attaques de rhumatismes qu'elle ait eues. Cependant elle se plaignait déjà, avant la première attaque, de ses chevilles qui enflaient de temps en temps.

Pneumonie gauche au mois d'août 1908.

Actuellement (23 octobre 1908) elle vient consulter parce qu'elle est facilement essoufflée et qu'elle a des palpitations. Elle n'est capable d'aucun effort.

A l'examen, on ne constate rien d'anormal dans le développement de l'enfant. Il n'y a pas de ganglions.

Le ventre est souple. Le foie est gros et mesure 12^{cm} dans la ligne axillaire ; il déborde de 2^{cm} les fausses côtes.

A l'inspection du cœur on ne constate rien de particulier. La pointe bat dans le sixième espace intercostal. Elle n'est pas déplacée.

La palpation permet de sentir dans la région de la pointe un frémissement très léger, présystolique.

La percussion montre que la pointe se déplace et qu'il n'y a pas de symphyse. Le cœur est mesuré : on lui trouve $12 \times 8,50 \times 0,83 = 84^{\text{e}} 66$ de surface.

A l'auscultation, on entend dans la région de la pointe, un léger roulement présystolique et un souffle systolique assez fort, doux et aspiratif, qui se propage dans l'aisselle.

La tension artérielle, mesurée à l'appareil de Potain, est de 10,25.

Le Pouls bat à 72.

Dans les poumons, en arrière du côté droit, on entend quelques râles de bronchite.

La langue est saburrale.

On ne trouve rien dans la gorge.

On met l'enfant au repos complet et on prescrit un régime déchloruré : lait, purées et bouillies sans sel, limonade, dont on note chaque jour les quantités ingérées. On recueille chaque jour aussi les urines des 24 heures.

Comme d'ailleurs l'indique le tableau suivant, on prend presque chaque jour le pouls de l'enfant et on mesure également au Potain, sa tension artérielle.

Marcelle K^{***}, 44 ans.

Octobre	Poids	Thérapeutique	Régime			Urines	Na Cl		Pls	T. A.	Observations
			Purée	Bouillie	Lait	Limonade	par litre	par 2½ h.			
29-30	30 ^k 700	0	0	300 ^g	500 ^g	0	900 ^g	»	116	10.	» respiration normale.
30-31	30.600	0	200 ^g	200	4 ^l	0	800	»	112	9.	»
31-1 ^{er} n.	30.550	0	360	250	1	150 ^g	900	»	112	9.	»
Novemb.											
1 ^{er} -2	30.650	0	350	350	1,150	0	800	»	104	9.	»
2-3	30.550	0	350	360	700 ^g	0	900	2 ^g 4	100	9.	»
3-4	30.350	0	350	300	4 l.	0	1.400	2	108	10.	»
4-5	80.350	0	360	300	1,300	0	1.250	2.1	104	10.	»
5-6	30.250	0	350	200	4 l.	0	1.200	3.9	96	10.50	» régime non respecté. il y a donc équilibre chloruré.
6-7	30.200	0	350	200	4 l.	150	1.250	2.8	96	10.50	»
7-8	30.100	0	300	200	4 l.	350	1.150	»	»	»	»
8-9	30. »	0	350	150	4 l.	250	850	5.7	88	10.75	» régime non respecté.
9-10	29.900	0	350	150	4 l.	350	1.000	2.8	88	10.50	»
10-11	30.100	0	300	200	800 ^g	350	1.250	2.4	»	»	»
11-12	29.950	0	300	250	4 l.	0	1.500	2	84	9.50	»

12-13	30 ^k »	1 g ^{re} digitale au millième	350	0	1,500	350	1,500	3 ^{re}	4.5	76	10. »
13-14	30.050	id.	350	250	1,300	300	1,700	1.4	2.38	80	10. »
14-15	23.950	id.	350	250	1,400	350	1,400	1.7	2.38	»	»
15-16	23.900	id.	350	250	1,000	300	1,250	1.6	2.005	92	11.25
16-17	29.700	id.	300	250	1,300	300	1,600	1.3	2.08	84	12.50
17-18	29.250	0	150	0	350	150	650	1.8	1.47	88	10.75
18-19	29.300	0	350	0	900	350	650	5	3.25	84	9.50
19-20	29.300	0	350	0	950	350	1,250	3.6	4.50	80	9. »
20-21	29.350	0	300	0	1,100	350	1,400	2.3	3.22	80	9. »

A la lecture de ce tableau, on constate que, sous l'influence seule du repos, du 29 octobre au 4 novembre, le poids de l'enfant a baissé du 30 kilos 700 (le 29 octobre) à 30 kilos 350 (le 4 novembre); la respiration est normale; le pouls baisse légèrement de 116 à 104; la quantité des urines éliminées en 24 heures est satisfaisante, elle varie entre 900 et 1.100 cc; les chlorures de l'urine analysée le 3 et le 4 novembre représente à peu près la quantité contenue dans les aliments ingérés du régime sans sel. La tension artérielle qui est à 10 le 29 octobre, tombe à 9 pendant les quatre jours suivants, pour remonter à 10 le 4 novembre; ce jour-là, le foie percuté ne déborde plus; on ausculte l'enfant et on entend un souffle prolongé de la pointe, avec une tendance au dédoublement du deuxième bruit.

Les jours suivants, le volume des urines éliminées augmentent, le poids de l'enfant diminue encore. Le régime déchloruré n'étant pas rigoureusement respecté, de l'aveu même de l'enfant, on constate à l'analyse une élimination chlorurée plus abondante 3 gr. 9 par litre et 4 gr. 58 en 24 heures le 6 novembre au lieu de 2 gr. par litre et 2 gr. 625 par 24 heures la veille).

On examine de nouveau la petite malade le 7 novembre, et l'on constate qu'il n'y a pas d'asysolie; la lésion est bien compensée.

Jusqu'au 10 novembre, l'état de l'enfant se maintient satisfaisant; son poids baisse chaque jour un peu (29 kilos 900 le 10 novembre); l'analyse des urines, en quantité satisfaisante, révèle un état d'équilibre chloruré, malgré

que l'enfant ne respecte pas rigoureusement son régime déchloruré. La tension artérielle a cependant une légère tendance à se relever (10,5 à 10,75), alors que le nombre des pulsations diminue graduellement (96, 96, 88, 88, les 6, 7, 9 et 10 novembre). Un petit détail intéressant est à noter entre le 5 et le 12 novembre : c'est le léger relèvement de la tension artérielle coïncidant avec une quantité absolue plus grande de chlorures éliminés en 24 heures : en effet on constate le 3 novembre 2 gr. 16 de chlorures éliminés et une tension égale à 9 ; le 5 novembre, 2 gr. 625 de chlorures et 10 de tension artérielle ; le lendemain 6 novembre, les chlorures éliminés atteignent 4 gr. 58, et la tension mesurée au Potain donne le chiffre de 10,50 ; le 9 novembre, on note 4 gr. 845 de chlorures en 24 heures et une tension artérielle de 10,75 ; le 10 novembre, les chlorures des 24 heures sont à 2 gr. 80, et la tension artérielle est à 10,50 ; est-ce une simple coïncidence où, au contraire, y a-t-il un rapport étroit entre les deux phénomènes physiologiques ? Nous nous contenterons de signaler le fait.

Poursuivons l'interprétation de notre précédent tableau ; le poids de l'enfant ayant des tendances à se relever, il oscille entre 30 kilos et 30 kilos 100 du 9 au 13 novembre, on décide d'associer au repos et au régime déchloruré une cure digitalique : on prescrit donc 1 goutte de solution de digitaline à 1 pour 1000, par jour, pendant cinq jours consécutifs (V gouttes en tout) ; le quatrième jour, l'enfant manifeste un malaise qu'il est difficile d'attribuer à une aussi légère dose de digitaline ; le lendemain, l'enfant fait une poussée fébrile due à une petite angine ; la tension

artérielle en est très sensiblement influencée durant ces deux jours, on note en effet 11,25 le 16 et 12,50 le 17 novembre : le poids de l'enfant est tombé à 29 kilos 700 pendant cette période ; la quantité des urines se maintient cependant abondante (entre 1.250 et 1.700^{cc}) ; les chlorures éliminés en quantité satisfaisante, baissent cependant légèrement (2 gr. 08 entre le 16 et le 17 novembre).

On cesse alors la médication digitalique. La petite malade, dont l'appétit a diminué les deux jours suivants, manifeste aussitôt après, un bon état général et toutes ses fonctions physiologiques se sont améliorées.

Son poids, qui n'atteignait que 29 kilos 250 après ces deux jours de malaise, remonte à 29 kilos 300, chiffre auquel il se maintient, et qui est même dépassé par la suite ; la diurèse, tout à fait satisfaisante, est en rapport avec la quantité de liquide ingéré.

L'analyse des urines révèle un état parfait d'équilibre chloruré.

La tension artérielle se maintient à un bon chiffre : 9. Le pouls, bon et régulier, bat à 80 les 19 et 20 novembre.

L'enfant est reprise par ses parents qui doivent la ramener tous les huit jours pour la faire examiner.

Cette observation peut servir de témoin à la précédente : elle nous montre la réalité de l'action de la digitaline ; sous l'influence de ce médicament, le poids de l'enfant et le volume de ses urines, ont en effet présenté des modifications plus grandes que sous l'influence du repos et du régime seul.

CHAPITRE V

OBSERVATION V

T*** Yvonne, 9 ans 1/2.

17 septembre, entre dans le service de M. le professeur Hutinel, le 17 septembre 1908.

Les parents bien portants n'ont pas d'autre enfant. Les ascendants sont cardiaques. Elle est née à terme et a été nourrie au biberon jusqu'à l'âge de 16 mois. Elle s'est bien portée jusqu'à 3 ans, âge auquel elle a eu la grippe ; il y a deux ans qu'elle se sent malade sans pouvoir définir bien exactement ce qu'elle éprouve ; elle est essouffée à la moindre fatigue. Elle a été soignée il y a 6 mois pour affection cardiaque. Elle est plus souffrante depuis trois semaines. Deux jours avant d'entrer dans le service on lui a donné *V gouttes à la fois de la solution de digitaline cristallisée au millième* ; quelques jours auparavant 50 centigrammes de théobromine, ce qui a occasionné une diurèse de 400 gr. et une diminution légère du volume de son foie.

Depuis la veille (16 septembre) de son entrée à l'hôpital jusqu'au 17 au matin, l'enfant n'a pas uriné : et quoiqu'elle ait absorbé un litre de lait et du sucre de lactose (50 grammes) le 18 au matin, on ne trouve dans son bocal que

200 grammes d'urine. Au moment où elle entre dans le service, elle est en pleine crise d'atystolie.

A l'examen de la région cardiaque on note un frémissement cataire.

Le foie n'est pas douloureux quoique assez gros : il déborde de 4 centimètres les fausses côtes. On ne note pas de poulx hépatique, ni de subictère. La rate est normale et mesure 6 cm. sur 4. Il n'y a ni distension, ni battement des jugulaires.

Le cœur est très gros et mesure $18 \times 8 \times 0.83 = 119$ cmq. La pointe bat derrière la septième côte, dépassant la ligne verticale mamelonnaire de 3 cm. La matité déborde à droite, de 1 cm. le rebord du sternum. Il y a un déplacement total de la pointe de 3 cm. On constate de la voussure précordiale.

A l'auscultation, on entend un souffle systolique piaulant avec le maximum à la pointe ; et, à la base, le long du bord droit du sternum, un léger souffle diastolique. On constate en outre, que le deuxième bruit, au niveau de l'orifice aortique, n'est pas bien claqué.

Au poumon, quelques râles sous-crépitaants fins à la base gauche, avec légère diminution de la sonorité.

La tension artérielle est de 9.

Le poulx bat à 84.

Nous avons observé presque chaque jour notre petite malade jusqu'au 10 décembre, c'est-à-dire pendant près de 3 mois.

Du 18 au 26 septembre, on donne à l'enfant un gramme de *théobromine* et les urines qui étaient rares atteignent 2 litres.

Le 26 septembre, à l'auscultation, on note avec le souffle systolique de la pointe, un souffle plus net diastolique à l'orifice aortique, un roulement préystolique et un dédoublement du deuxième bruit. De plus, la pointe du cœur est fixe.

On supprime alors toute médication jusqu'au 8 octobre. Mais, constatant que le poids de l'enfant, malgré une très faible alimentation, avait des tendances à augmenter (il était de 25 k. 150 le 24 septembre et passait à 25 k. 400 le 4 octobre), on prescrit à l'enfant, à partir du 4 octobre un régime alimentaire *déchloruré* (lait, purées et bouillies ou lait sans sel). Nous nous proposons, à partir de ce moment, d'établir un tableau où seront chaque jour notés : le poids de l'enfant, la quantité et la qualité des aliments ingérés ; le volume des urines éliminées dans les 24 heures.

Nous avons analysé les urines le plus fréquemment que nous avons pu, à partir du même jour, aussi bien au point de vue de l'albumine que pour suivre l'élimination des chlorures.

Suivant les circonstances, nous avons imposé à notre petite malade un traitement variable.

Etablissons ce long tableau qui permettra de lire aisément, avec la thérapeutique suivie, les variations qui ont été presque chaque jour constatées et dans le poids de l'enfant, et dans la quantité des urines éliminées par 24 heures, ainsi que la teneur en chlorures de ces urines ; on pourra y voir également l'influence du traitement sur le rythme respiratoire, sur le nombre des pulsations et sur la tension artérielle enregistrée à l'appareil de Potain.

Nous interpréterons ensuite l'ensemble des faits :

T*** Yvonne, 9 ans 1/2

Octobre	Poids	Thérapeutique	Régime			Urines	Na Cl		Pls	Resp.	T. A.	Observations
			Purée	Bouillie	Lait Limon.		par litre	par 2 1/2 l.				
4-5	25 ^k 400	0	170 ^g	150 ^g	1 ^l 300	150 ^g	2 ^g 8	1 ^g 96	124	55	»	
5-6	»	0	160	150	400	0	5.4	1.35	»	»	»	lait en partie vom
6-7	»	0	0	150	400	0	3.6	1.08	120	»	»	id.
7-8	25.400	ventouse sèche	0	0	1 ^l .	450	5.0	1.0	128	»	8.25	
8-9	25.500	1 ^g digitaline au millième	0	0	1 ^l .	200	5.2	1.04	116	55	8.25	
9-10	25.300	id.	0	0	1/2 ^l .	300	1.9	0.95	120	56	8.50	Lavement d'eau froide
10-11	25.300	id.	0	0	1 ^l .	0	»	»	irrég.	»	»	
11-12	25.200	id.	0	0	1 ^l .	150	3.8	1.90	116	50	8.50	
12-13	25.	id.	0	0	250	300	4.6	2.185	106	50	8.50	
13-14	25.	id.	0	150	200	550	4.5	2.925	112	46	8.75	
14-15	24.900	id.	0	150	400	300	4.6	3.68	110	40	10.	Pointe du cœur fixe Foie et cœur n'ont pas varié de volume
15-16	24.750	id.	0	350	800	300	2.3	1.725	114	37	9.50	
16-17	24.800	id.	0	350	1 ^l .	300	2.5	2.125	106	42	9.	
17-18	24.900	id.	0	350	800	250	»	»	irrég.	»	»	

18-19	24.950	0	200g	1 œuf	700g	450g	750g	2g7	2g025	106	36	9.	»
19-20	25.100	0	250	1 œuf	4'150	200	850	2.3	1.955	102	40	9.50	
20-21	25.300	0	350	2 œufs	700	150	600	2.6	1.56	108	49	8.50	
21-22	25.800	0	350	2 œufs	800	300	500	1.7	0.85	124	52	8.50	
22-23	25.900	0	300	2 œufs	800	300	500	2.1	1.05	120	48	8.50	
23-24	25.950	Théobromine		300	100-pain sans sel id.	850	900	2.6	2.34	116	44	8.75	
24-25	26.100	1 gr. id.	160	1 œuf	11.	400	1100	2.6	2.86	»	»	»	
25-26	26.100	id.	160	100-pain sans sel id.	11.	150	1650	2.3	3.79	116	46	9.50	
26-27	25.350	id.	320	1 cuillerée compote	11.	450	2000	1.8	3.60	108	36	9.	
27-28	25.350	id.	350	300	4'150	300	1900	»	»	116	44	9.50	Temp. 37.4
28-29	24.900	id.	150	0	21.	400	2200	»	»	128	44	10.75	Temp. 39.
29-30	25.300	0	300	300	850	600	1000	»	»	124	48	10.50	
30-31	25.500	0	100	1 œuf	650	450	500	»	»	120	48	9.50	
31-1	25.400	0	150	100-pain sans sel 150	800	200	350	»	»	»	»	»	
1-2	25.550	0	150	150	11.	200	400	3.7	1.48	120	48	8.50	
2-3	25.450	0	300	1 œuf	300	250	700	2.2	1.54	120	46	8.	
3-4	25.400	0	350	1 œuf	550	150	300	4.6	1.38	122	50	8.50	

T*** Yvonne, 9 ans 1/2.

N ^o	Poids	Thérapeutique	Régime			Urines	Na Cl		Pls Resp	T. A.	Observations
			Purée	Bouillie	Lait Limon.		par litre	par 24 h.			
4-5	25.450	Eau-de-vieill.	0	0	550	250	1.9	0.475	132	50	Foie gros
5-6	25.300	2g ^{tes} digitaline au millième	0	0	800	0	3.05	1.05	106	46	
6-7	25.900	0	350	1 œuf	950	0	300.roub	4.2	1.26	Vomiss.	8.75
7-8	25.950	0	300	0	1000	0	350 id.	2.8	0.98	»	
8-9	25.850	0	0	0	950	0	350 id.	2.	0.70	104 40	8.50
9-10	26.	0	0	0	1000	300	325 id.	1.6	0.52	un peu plus régul. 104 40	
10-11	26.300	théobromine 0 gr. 50	0	0	1000	150	800	2.2	1.76	»	»
11-12	26.700	id.	0	0	1000	300	800	2.6	2.08	108 40	
12-13	17.400	id.	0	0	1500	350	750	3.2	2.40	108 48	10.25
13-14	26.600	id.	0	0	1000	450	1450	2.	2.9	»	
14-15	26.400	id.	0	0	1450	250	1200	2.1	2.52	»	»
15-16	25.600	id.	0	0	1500	500	1000	2.5	2.5	104 44	
16-17	25.850	id.	0	0	1650	450	500	4.	2.	108 44	10.50
17-18	25.650	id.	0	0	1000	300	550	4.	2.2	100 44	
18-19	25.500	id.	0	0	1450	550	800	3.	2.4	102 42	9.
19-20	25.550	0	0	0	1300	900	1100	2.4	2.64	100 44	
20-21	25.400	0	0	0	1250	300	400	5.2	2.08	104 44	albumine
						album. traces					

21-22	24.450	0	0	0	11.	300	200 ^g albumine	3.8	0.76	»	»	»	albumine
22-23	25.650	0	0	0	11.	350	200	4	0.80	108	»	9.	id.
23-24	25.650	0	0	0	900	300	200	5.2	1.04	106	46	9.1.2	id.
24-25	25.550	1 g ^r digitaline	0	0	300	400	250	4.5	1.02	104	36	9.	id.
au millième													
25-26	25.900	id.	0	0	700	450	300	5.	1.5	102	»	40.	id.
26-27	26.300	id.	0	0	450	550	400	»	»	100	40	10.50	id.
27-28	26.700	id.	0	0	900	300	500	4.5	2.25	104	40	10.50	moins d'alb.
28-29	26.100	id.	0	0	300	250	400	»	»	»	»	»	
29-30	26.600	id.	0	0	700	300	500	»	»	»	»	»	
30-1	26.300	id.	0	0	350	400	700	»	»	»	»	»	
Décemb.													
1-2	25.700	id.	0	0	1100	300	1500	3.3	4.95	»	»	»	pas d'albumine
2-3	25.150	id.	0	0	11.	400	1450	3.	4.35	112	40	10.25	id.
3-4	25.100	id.	0	0	11.	300	900	5.6	4.94	108	40	10.	id.
4-5	24.450	0	200	0	750	300	900	4.	3.60	»	»	»	Foie diminué de volume
5-6	24.450	0	300	1 gâteau	900	350	1600	2.2	3.52	»	»	»	
6-7	24.050	0	300	0	4000	600	2300	0.8	1.84	104	32	11.50	
7-8	24.450	0	300	0	1000	600	1500	1.4	2.10	104	32	11.25	

Du 4 au 8 octobre inclusivement, l'état de la petite malade est très précaire ; son poids a des tendances à augmenter. La quantité des urines éliminées diminue dans d'inquiétantes proportions : de 500^{cc} le 4 octobre, elle tombe brusquement à 250, 300 et 200^{cc} les jours suivants ; les chlorures de l'urine diminuent aussi dans les 24 heures et sont au-dessous du taux des chlorures ingérés ; nous trouvons par l'analyse, graduellement : 1^{er} 96 (par 24 heures) du 4 au 5 octobre ; puis, 1^{er} 35, 1^{er} 08, 1^{er}, les jours suivants ; le pouls irrégulier varie entre 120 et 128 ; la respiration est très dyspnéique ; on note en effet 55 inspirations environ par minute ; pendant deux jours consécutifs, le 5 et le 6 octobre, le lait ingéré est en partie vomi. La tension artérielle est relativement basse : 8,25.

Du 8 au 17 octobre inclusivement, pendant 10 jours consécutifs, l'enfant absorbe *1 goutte de digitaline cristallisée en solution au millième* ; que se passe-t-il durant cette période ?

Le lait est seul permis avec un peu de limonade pendant les 5 premiers jours de la cure digitalique. Les jours qui suivent on ajoute au régime de 150 à 350 grammes de bouillies au lait, *sans sel*.

Le poids de l'enfant tombe graduellement de 25^k 500 à 24^k 750 pendant les huit premiers jours pour remonter de 150 grammes les deux jours suivants (24^k 800 le 17 et 24^k 900 le 18. Les urines émises en 24 heures, passent de 200^{cc} à 800^{cc}.

Les chlorures éliminés en 24 heures augmentent rapidement : l'analyse ne révèle que 1^{er} 04 et 0^{er} 95 de chlorure

le 9 et le 10 octobre ; on en trouve 1^{er} 90 ; 2^{es} 185 ; 2^{es} 925 ; 3^{es} 68 les jours suivants jusqu'au 15 octobre ; quantités qui paraissent élevées si on les rapporte aux chlorures ingérés avec les aliments ; il semble à ce moment, que la déchloruration a été suffisante ; car le poids de l'enfant ne diminue pas les jours qui suivent et parallèlement le taux des chlorures de l'urine faiblit tout en étant satisfaisant car il représente largement la quantité des chlorures ingérés ; nous retrouvons en effet le 16 et le 17 octobre 1^{er} 725 et 2^{es} 125 de chlorures.

Le pouls ne paraît pas sensiblement influencé jusque là : il diminue mais se maintient irrégulier ; le rythme respiratoire est cependant très amélioré ; de 55 et 56 pendant les deux premiers jours de la cure digitalique, le chiffre des inspirations par minute tombe à 50 puis 46, puis 40, puis 37 et 42 les jours qui suivent.

La tension artérielle se modifie un peu ; elle se relève de 8,25 à 9 et 10. Le 15 octobre, on examine l'enfant et l'on constate que la pointe du cœur est fixe et que le volume du foie et du cœur n'ont pas varié.

La médication digitalique étant supprimée du 18 au 23 octobre ; on constate pendant cette période une augmentation relativement considérable du poids de l'enfant (24 k. 950 le 18 et 25 k. 900 le 23 octobre) ; et cette augmentation ne peut pas être mise au compte du régime alimentaire toujours déchloruré auquel on a ajouté 1 à 2 œufs réclamés par l'appétit de l'enfant, mais on doit l'attribuer plutôt à la diminution notable des urines émises en 24

heures ; on ne recueille en effet que 750, 600 et 500 d'urine alors que le volume des liquides ingérés est plus de deux fois supérieur. Les chlorures éliminés diminuent notablement aussi : on note en effet 2 gr 025, puis 1 gr 955 ; 1 gr 56 ; 0 gr 85 et 1 gr 05 ; il y a donc légère rétention chlorurée. Les pulsations tendent à devenir plus nombreuses ; elles passent de 106 à 124 et 120 ; le rythme respiratoire redevient plus dyspnéique. Enfin la tension artérielle baisse à 8.5.

Les fonctions physiologiques momentanément améliorées pendant la cure digitalique et les deux jours qui ont suivi, tendent donc à nous inquiéter. Monsieur Nobécourt prescrit alors *1 gramme de théobromine* pendant 6 jours consécutifs du 23 au 29 octobre.

Les effets de cette médication ne tardent pas à se produire. Les urines émises en 24 heures atteignent immédiatement 900 cc le premier jour ; puis 1100 ; 1650 ; 2009 ; 1900 et enfin 2200 cc ; le poids de l'enfant n'est pas moins influencé et passe de 25 k. 950 à 24 k. 900 ; il a donc diminué de 1 k. environ en six jours, Les chlorures de l'urine augmentent aussi dans d'appréciables proportions, ce qui ne doit pas nous surprendre étant donné le volume plus considérable des urines éliminées en 24 heures.

Cependant, du côté de l'appareil circulatoire, si la tension artérielle augmente un peu, le nombre des pulsations demeure relativement élevé ; le nombre des inspirations par minute encore grand, souligne la dyspnée et la fièvre même apparaît les 27 et 28 octobre ; la température axillaire prise à 5 heures du soir est en effet de 37°9' et 39° l'avant dernier et le dernier des 6 jours de la cure théobro-

minique. L'enfant est donc plutôt fatigué par cette cure ; on n'en est pas trop surpris, quand on songe au travail considérable brusquement imposé aux reins par cette subite et abondante diurèse.

On remet donc la petite malade au repos, du 28 octobre au 4 novembre.

L'état général de l'enfant laisse de plus en plus à désirer. Son poids remonte de 24 k. 900 à 25 k. 450. Le volume des urines éliminées en 24 heures tombe graduellement à 1,000^{cc}, 500^{cc}, 350^{cc}, 700^{cc}, 300^{cc} et 250^{cc} ; les chlorures diminuent aussi ; le pouls reste élevé et atteint même 132 le 4 novembre ; la dyspnée est intense ; on note jusqu'à 50 inspirations par minute ; la tension artérielle baisse de 10,5 à 8 et 8,5. Le foie est très gros.

On prépare alors l'enfant à une nouvelle cure digitalique en lui donnant de l'eau-de-vie allemande le 5 novembre ; puis pendant les 5 jours qui suivent on prescrit 2 gouttes de la solution de digitaline cristallisée au millième ; mais la petite malade est prise le 6 novembre de vomissements, ce qui nous oblige par prudence à différer la cure digitalique. Jusqu'au 10 octobre les fonctions physiologiques de l'enfant sont mauvaises ; elle ne prend que du lait et un peu de limonade et son poids se relève à 26 k. 300 gr. le 11 novembre ; les urines recueillies chaque jour sont peu abondantes ; elles atteignent à peine 300 à 350^{cc} et ont mauvais aspect ; les chlorures éliminés en 24 heures atteignent le chiffre le plus réduit jusqu'alors enregistré : 0 gr. 52 le 10 octobre ; le pouls est un peu plus régulier et le rythme respiratoire est un peu moins dyspnéique.

On prescrit alors pendant les 9 jours suivants du 10 au 19 novembre, 50 centigrammes de théobromine, alors que dans la cure précédente on en donnait 1 gr. par jour. L'influence de ce médicament sur le rein se révèle alors moins brusquement ; le volume des urines atteint alors pendant les 3 premiers jours 800 et 750^{cc} ; puis on en recueille 1400^{cc} ; 1200^{cc} ; 1100^{cc} ; enfin, sans raisons apparentes, et quoique l'enfant absorbe près de 2 litres de liquides, on ne recueille plus que 500, puis 550 et 800^{cc} d'urine pendant les 3 derniers jours de la cure. Le poids a diminué avec la même irrégularité. Les chlorures éliminés atteignent cependant un chiffre satisfaisant, révélant un état d'équilibre chloruré, le nombre des pulsations est favorable, et la tension artérielle s'est relevée. Il y a cependant toujours de la dyspnée.

Le deuxième jour qui suit la cure de théobromine nous relevons des traces d'albumine dans l'urine dont le volume a baissé notablement (400^{cc}) ; le troisième jour nous ne recueillons que 200^{cc} d'urines : elles renferment de l'albumine en quantité notable et nous retrouverons cette albumine pendant plusieurs jours encore quoique l'enfant soit soumise au régime lacté absolu depuis le 8 novembre : cette albumine témoigne du mauvais état des reins imputable certainement à la théobromine : le tableau le démontre d'ailleurs éloquemment. Les chlorures éliminés tombent brusquement aussi de 2 gr. à 0 gr, 76.

L'état de l'enfant ne s'améliorant pas, on prescrit à partir du 24 novembre et jusqu'au 4 décembre, c'est-à-dire pendant 10 jours consécutifs, 1 goutte de la solution de digi-

taline cristallisée à 1 pour 100 ; soit dix gouttes en 10 jours ; l'effet de la médication est tout à fait remarquable : graduellement, on constate chaque jour que la quantité des urines recueillie en 24 heures augmente sans à-coup : 250^{cc} le premier jour, puis 300, 400, 500, 400, 500, 700^{cc} ; puis elle devient égale ou légèrement supérieure au volume des liquides ingérés : 1500^{cc} et 1450^{cc} et enfin 900^{cc} le dernier jour de la cure ; ce qu'il faut souligner encore, c'est que, après le quatrième jour, l'albumine que l'analyse des urines révélait jusque là, diminue et disparaît complètement le 2 décembre et les jours suivants. L'enfant voit graduellement son poids tomber de 25 k. 550 le 25 novembre à 25 k. 100 le 4 décembre. Les chlorures des urines augmentent aussi considérablement : ils passent de 1 gr. à 4 gr. 94 ; le pouls n'est pas mauvais, et assez régulier ; la tension artérielle remonte légèrement.

Enfin, un fait important à noter, c'est que l'amélioration des fonctions physiologiques de l'enfant ne se manifeste pas seulement pendant cette cure de digitaline à petite dose : *elle se maintient les jours qui suivent*, comme en témoigne le tableau jusqu'au 8 décembre ; l'état de l'enfant donne encore toutes satisfactions pendant la semaine suivante. On alimente un peu plus la petite malade et son poids reste stationnaire ; les urines recueillies sont abondantes et limpides, sans traces d'albumine. Les chlorures éliminés sont à un taux normal (si on veut bien rapporter les chiffres indiqués dans le tableau aux aliments déchlorurés ingérés par l'enfant : lait et purée sans sels au lait).

Le pouls est bon ; la respiration est très améliorée et la

tension artérielle mesurée à l'appareil de Potain s'est encore un peu relevée (9 le 23 novembre ; 10,5 le 28 ; 11,50 et 11,25 les 7 et 8 décembre). Le foie a sensiblement diminué de volume.

En résumé, chez cette petite cardiaque, observée aussi longtemps, on a pu voir que son état général qui aurait pu paraître désespéré plusieurs fois, a été amélioré par deux cures digitaliques, surtout par la seconde ; alors que la cure par la théobromine a été chaque fois suivie, après une apparente amélioration, d'un état plus grave.

CONCLUSIONS .

De même que chez l'adulte, on sait que chez l'enfant, au cours de certaines cardiopathies, les phénomènes physiologiques subissent des modifications plus ou moins accentuées.

Dans les différentes observations relatées dans ce travail, les particularités suivantes ont spécialement attiré notre attention :

En premier lieu et dominant tous les autres phénomènes, la diminution relativement considérable de la sécrétion urinaire.

Parallèlement, une infiltration générale des tissus entraînant une augmentation du poids de l'enfant. De plus, la rétention chlorurée qui est un phénomène habituel.

Du côté du système vasculaire périphérique, l'aug-

mentation du nombre des pulsations et l'abaissement de la tension artérielle.

Dans quelques cas, l'hypertrophie du foie.

Enfin, le nombre des respirations, surtout exagéré dans les cas d'asystolie.

Nous avons pu constater que tous ces phénomènes physiologiques ainsi modifiés peuvent être très heureusement influencés lorsqu'on fait intervenir différents facteurs.

Le repos seul a suffi, dans certains cas, à provoquer la déshydratation des tissus ; déshydratation qui se manifeste par une notable et assez rapide diminution du poids de l'enfant : et, comme corollaire, une augmentation de la sécrétion urinaire.

Dans d'autres cas, il a fallu associer au repos, un régime alimentaire déchloruré pour accentuer ce résultat ; on a obtenu alors de plus une élimination plus grande des chlorures dans les 24 heures ; on note en même temps une amélioration notable du pouls, alors que la tension artérielle ne semble pas être sensiblement influencée.

Enfin, en prescrivant avec le repos et le régime alimentaire déchloruré, la digitale, sous la forme de *digitaline cristallisée à 1 pour 1000*, on a observé une diminution très accentuée du poids, une sécrétion urinaire beaucoup plus abondante, (et cette sécrétion urinaire abondante se manifeste assez longtemps

encore, après la médication digitalique); une élimination des chlorures très sensiblement augmentée par 24 heures ; une amélioration du pouls ; un relèvement (assez peu appréciable et inconstant il est vrai) de la tension artérielle ; la diminution de volume du foie ; enfin, dans les cas de dyspnée, une régularisation du rythme respiratoire.

Quant à la théobromine, « cet excellent diurétique » (Dieulafoy), elle ne doit pas être employée sans réserves ; à la dose où nous l'avons prescrite (50 centigr. à 1 gramme par jour, l'amélioration de l'état physiologique de l'enfant nous a paru passagère et seulement apparente : en effet, une notable augmentation dans la quantité d'albumine ou bien l'apparition de cette albumine, alors qu'on n'en décelait pas antérieurement la présence dans l'urine de l'enfant, semble avoir coïncidé avec l'absorption pendant quelques jours, d'une *certaine quantité de ce produit*.

Monsieur le professeur Dieulafoy a d'ailleurs « constaté que la théobromine, qui est un diurétique puissant, épuise parfois la fonction rénale sous prétexte de l'exciter » (1).

La solution de digitaline cristallisée à 1 pour 1.000,

(1) Dieulafoy-Manuel de Pathologie interne, tome I, page 745.

agissant à la fois sur le système cardio-vasculaire et sur la diurèse, provoque des effets plus durables, d'autant plus durables (et cette remarque présente, croyons-nous, un très grand intérêt), qu'on la prescrit à plus faibles doses : *une goutte par 24 heures, répétée pendant 10 jours consécutifs*, a été en effet la dose la plus favorable (observ. v).

Parmi ces résultats, un fait presque constamment observé chez nos petites malades, mérite d'être partiellement mis en relief : c'est le rapport étroit qu'il y a entre l'oligurie et la rétention des chlorures ; et la coïncidence chaque fois observée, de l'amélioration de l'état physiologique général de l'enfant d'une part, avec une sécrétion urinaire plus abondante, accompagnée d'une plus grande élimination de chlorures (en valeur absolue) d'autre part.

Rappelons que Monsieur Widai émet l'avis que, chez les cardiopathes, lorsque la digitale aura produit son effet sur le cœur, on peut agir spécialement sur la chlorurémie en préconisant l'emploi de la théobromine. Nos tableaux descriptifs permettent de lire cependant que, en ce qui concerne nos petites malades, la théobromine, *aux doses où nous l'avons employée*, comme nous l'indiquons plus haut, ne nous a pas donné de résultats satisfaisants. Il semble que la digitaline cristallisée à très

faibles doses, associée bien entendu, au repos absolu et au régime alimentaire déchloruré, a pu suffire, (comme le montre l'observation v) pour produire d'excellents effets et sur le cœur et sur la chlorurémie.

Ces conclusions, quoique intéressant plus particulièrement les modifications de différents phénomènes physiologiques au cours de certaines affections cardiaques infantiles, touchent également à la question de la posologie de la digitale et de la théobromine.

Elle nous conduisent à penser que l'étude spéciale de cette question, loin d'être close, ouvre le champ à de nouvelles recherches.

Si l'on songe en effet, qu'une goutte de solution de digitaline cristallisée au millième, correspond à un cinquantième de milligramme de substance active, soit, exprimée en chiffres à 0 gr. 000.02, on est émerveillé de la puissante action de ce médicament à cette dose infinitésimale.

Notons, pour terminer, que le jeune âge de l'enfant ne nous semble pas être une contre-indication à l'usage de la digitaline cristallisée en solution au millième : notre petite malade de trois ans (observ. II), en a très bien supporté, sans présenter le moindre symptôme d'intoxication, quinze gouttes prises en

trois jours ; nous considérons néanmoins que, pour obtenir de bons résultats, il est plus utile d'employer de plus faibles doses.

Vu : Le Président de Thèse,

HUTINEL

Vu : Le Doyen,

LANDOUZY

Vu et Permis d'imprimer,

Le Vice-Recteur de l'Académie de Paris,

LIARD

